

26 APR 2002

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

162162

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Juni 2001 (07.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/40355 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: C08G 69/00, (72) Erfinder; und
69/14, 69/26, 69/36, 69/04 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DEININGER, Jürgen
[DE/DE]; Robert-Koch-Strasse 48, 68723 Oftersheim
(DE). GÖTZ, Walter [DE/DE]; Dhauner Strasse 79,
67067 Ludwigshafen (DE). LUDWIG, Alfons [DE/DE];
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/11277 Weintalstrasse 28, 37671 Hötter (DE). PIPPER, Gunter
[DE/DE]; Schlangenthaler Weg 10, 67098 Bad Dürkheim
(DE).
(22) Internationales Anmeldedatum:
15. November 2000 (15.11.2000)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGE-
SELLSCHAFT; 67056 Ludwigshafen (DE).
(30) Angaben zur Priorität:
199 57 663.7 30. November 1999 (30.11.1999) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE CONTINUOUS PRODUCTION OF COPOLYAMIDES BASED ON A LACTAME (I), A DI-
AMINE (II) AND A DICARBOXYLIC ACID (III)(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR KONTINUIERLICHEN HERSTELLUNG VON COPOLYAMIDEN, DIE AUF EINEM
LACTAM (I), EINEM DIAMIN (II) UND EINER DICARBONSÄURE (III) BASIEREN

(57) Abstract: The invention relates to a method for the continuous production of copolyamides which are based on a lactame (I), a diamine (II) and a dicarboxylic acid (III). The inventive method is characterised in that a mixture (IV) containing a diamine (II), a dicarboxylic acid (III) and water is converted to a polymer in a first reaction area at a pressure of $1,3 \cdot 10^5$ to $2,5 \cdot 10^5$ Pa in the entry part of the reaction area, at a temperature above the melting point of the polymer (V) and with a degree of conversion of at least 80 % in relation to the molar quantities of diamine (II) and dicarboxylic acid (III), in that a mixture (VI) containing lactame (I) and water is converted to a polymer (VII) in a second reaction area at a pressure of $5 \cdot 10^5$ to $40 \cdot 10^5$ Pa, at a temperature above the melting point of the polymer (VII) and with a degree of conversion of at least 80 % in relation to the molar quantity of lactame (I), in that polymer (V) and polymer (VII) are then reacted with each other in a third reaction area at a pressure of $1 \cdot 10^5$ to $1,5 \cdot 10^5$ Pa in the entry part of the reaction area, at temperatures above the melting temperature of the polymer (VIII), to produce the polymer (VIII). Polymer (VIII) contains a maximum of 10 wt. % constituents that are extractable with water at a temperature of 95 °C, in relation to lactame (I), diamine (II) and dicarboxylic acid (III). The polymer (VIII) is then extracted with water so as to obtain the copolyamide. The invention also relates to copolyamides obtained using this method and to their use in the production of fibres, sheet structures and moulded bodies which are based on these copolyamides.

WO 01/40355 A1
(57) Zusammenfassung: Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Copolyamiden, die auf einem Lactam (I), einem Diamin (II) und einer Dicarbonsäure (III) basieren, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Mischung (IV) enthaltend ein Diamin (II), eine Dicarbonsäure (III) und Wasser in einem ersten Reaktionsbereich bei einem Druck im Eingangsbereich des Reaktionsbereichs im Bereich von $1,3 \cdot 10^5$ bis $2,5 \cdot 10^5$ Pa, einer Temperatur oberhalb des Schmelzpunktes des Polymers (V) und einem Umsetzungsgrad, bezogen auf die molaren Mengen an Diamin (II) und Dicarbonsäure (III), von mindestens 80 % zu einem Polymer (V) umsetzt, eine Mischung (VI) enthaltend Lactam (I) und Wasser in einem zweiten Reaktionsbereich bei einem Druck im Bereich von $5 \cdot 10^5$ bis $40 \cdot 10^5$ Pa, einer Temperatur oberhalb des Schmelzpunktes des Polymers (VII) und einem Umsetzungsgrad, bezogen auf die molare Menge an Lactam (I), von mindestens 80 % zu einem Polymer (VII) umsetzt, anschließend Polymer (V) und Polymer (VII) in einer dritten Reaktionszone bei einem Druck im Eingangsbereich des Reaktionsbereichs im Bereich von $1 \cdot 10^5$ bis $1,5 \cdot 10^5$ Pa miteinander bei Temperaturen oberhalb des Schmelzpunktes des Polymers (VIII) zu einem Polymer (VIII) umsetzt, wobei das Polymer (VIII) einen Gehalt an mit Wasser bei einer Temperatur von 95 °C extrahierbaren Bestandteilen, bezogen auf Lactam (I), Diamin (II) und Dicarbonsäure (III), von höchstens 10 Gew.-% aufweist, und anschließend mit Wasser das Polymer (VIII) extrahiert unter Erhalt des Copolyamids, nach diesem Verfahren erhältliche Copolyamide, ihre Verwendung zur Herstellung von Fasern, Flächengebilden und Formkörpern, sowie Fasern, Flächengebilde und Formkörper, die auf diesen Copolyamiden basieren.



ACTION

MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.